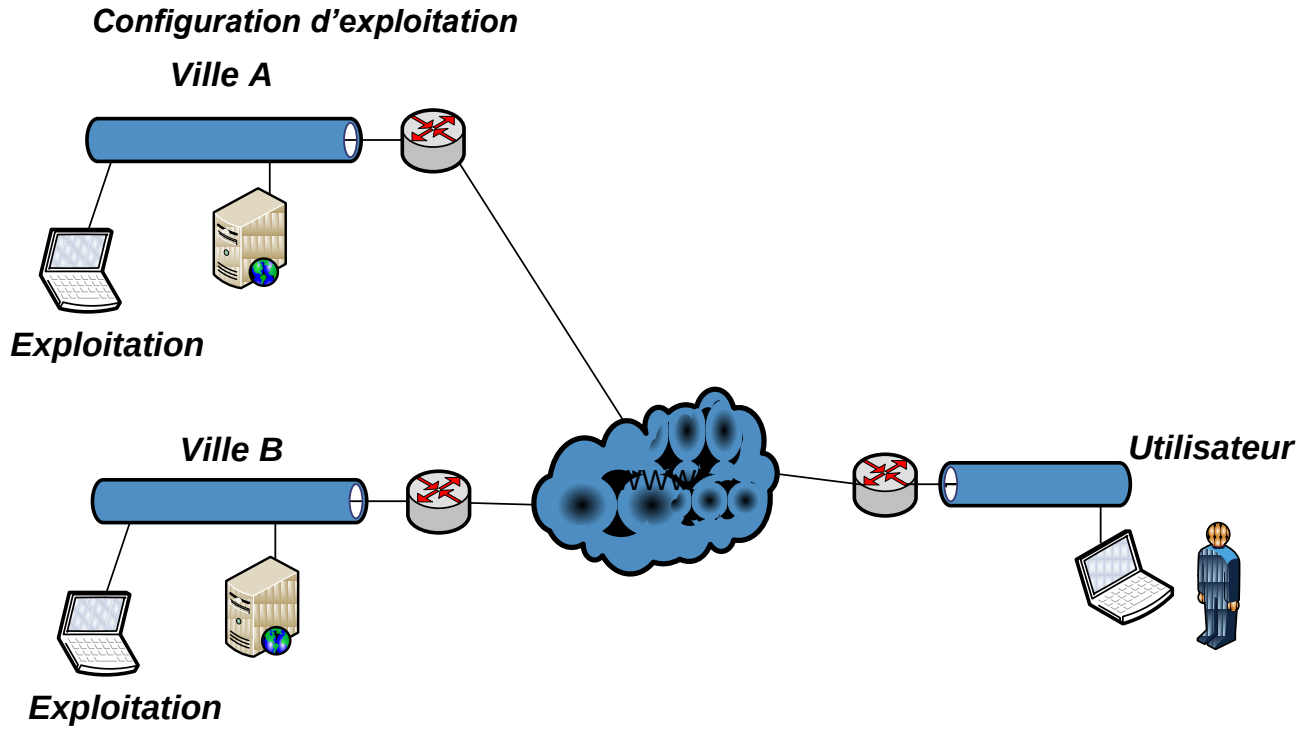
BTS IRIS

E6 – MINI-PROJET INFORMATIQUE

Dossier de présentation du sujet de projet

Lycée ou Centre de formation : Institut Lemonnier	
Ville : Caen	**Académie : Caen**
Nom du projet : Velib	

1. Présentation du projet



Le projet consiste à développer :

- une application ou des pages PHP pour les particuliers souhaitant connaître la disponibilité de vélos et/ou de l'emplacement d'une station dans une ville,
- une application pour la société gérant cette location en libre service de vélos dans une ville. Elle permettra de gérer la saturation ou l'absence de vélo ainsi que la prise en compte des points d'attache défectueux.

2. Expression du besoin

Fonctionnalités de l'application à disposition du particulier.

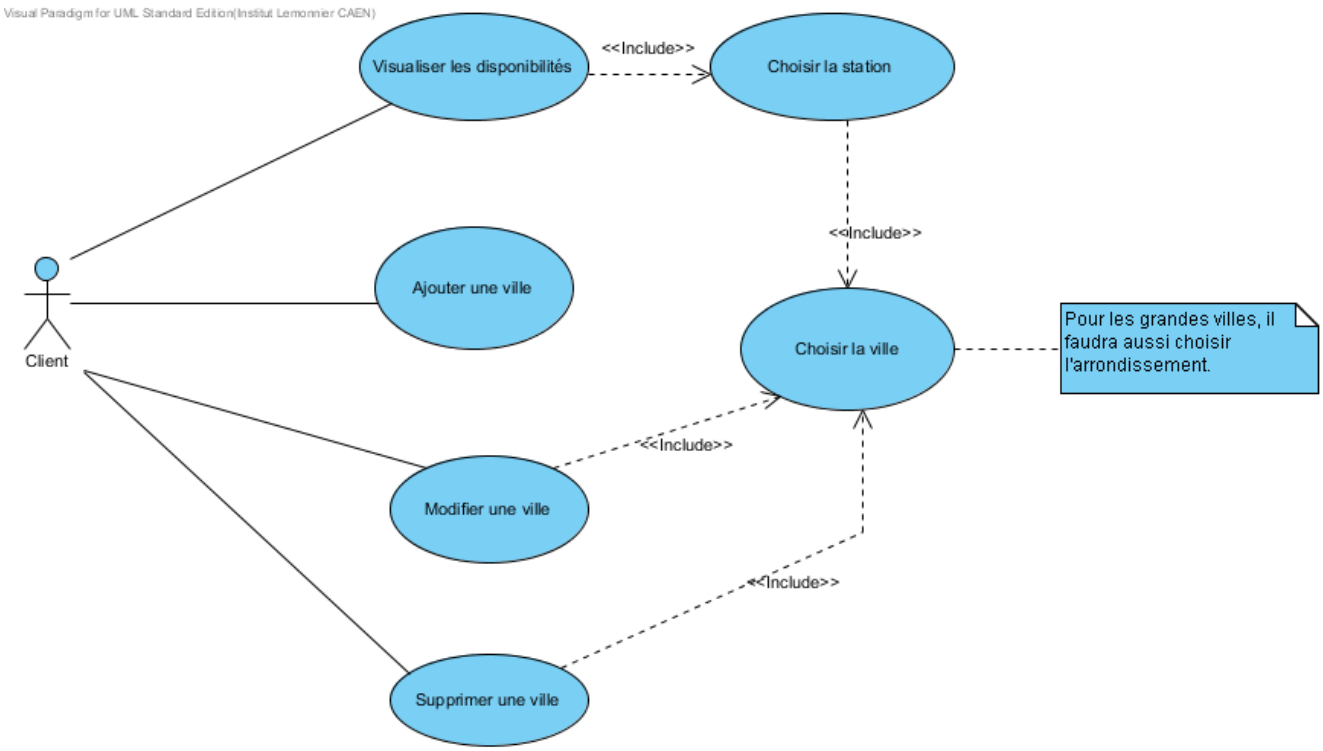
À la suite de la sélection d'une ville, s'il existe des arrondissements une sélection de l'arrondissement est imposée, ensuite dans tous les cas une sélection de la station est possible. L'application indiquera les informations suivantes :

- station ouverte :
    - l'adresse de cette station,

- le nombre de vélo(s) disponible(s),
- le nombre d'emplacement(s) libre(s),
- s'il est possible de payer par carte bancaire,
- si la station apporte un bonus. La notion de bonus correspond à un crédit horaire (15 minutes) attribué en fonction de la pénibilité d'accès à cette station,

- station fermée : les informations citées ci-avant ne sont pas disponibles. Certaines stations peuvent être fermées pour des travaux, des réparations ou parce qu'un événement (sportif par exemple) a lieu à proximité.

Le particulier aura la possibilité d'ajouter une ville en précisant, au minimum, son nom et l'URL qui permet d'obtenir les informations.



Cas d'utilisation "Visualiser les disponibilités" :

Description : le client souhaite connaître les informations de disponibilité d'une station : nombre de vélo(s) disponible(s), nombre d'emplacement(s) libre(s), possibilité de paiement par carte bancaire, station bonus ou non …

Acteur concerné : le client.

Cas d'utilisation "Choisir la station" :

Description : afin de connaître les disponibilités, le client doit sélectionner une station.

Acteur concerné : le client.

Cas d'utilisation "Choisir la ville" :

Description : pour pouvoir sélectionner une station, le client doit sélectionner une ville.

Acteur concerné : le client.

Cas d'utilisation "Ajouter une ville" :

Description : afin que l'application puisse être la plus universelle possible, le client peut ajouter une ville. Tous les possesseurs d'un ordinateur sous Windows seront donc des clients potentiels. Les

informations minimales sont le nom de la ville et l'URL nécessaire pour obtenir les informations de disponibilité. Les informations de la ville seront mémorisées dans un fichier au format XML.

Acteur concerné : le client.

Cas d'utilisation "Modifier une ville" :

Description : le client pouvant se tromper lors de la saisie des informations pour l'ajout d'une ville, il pourra corriger son (ou ses) erreur(s). Il devra au préalable sélectionner la ville.

Acteur concerné : le client.

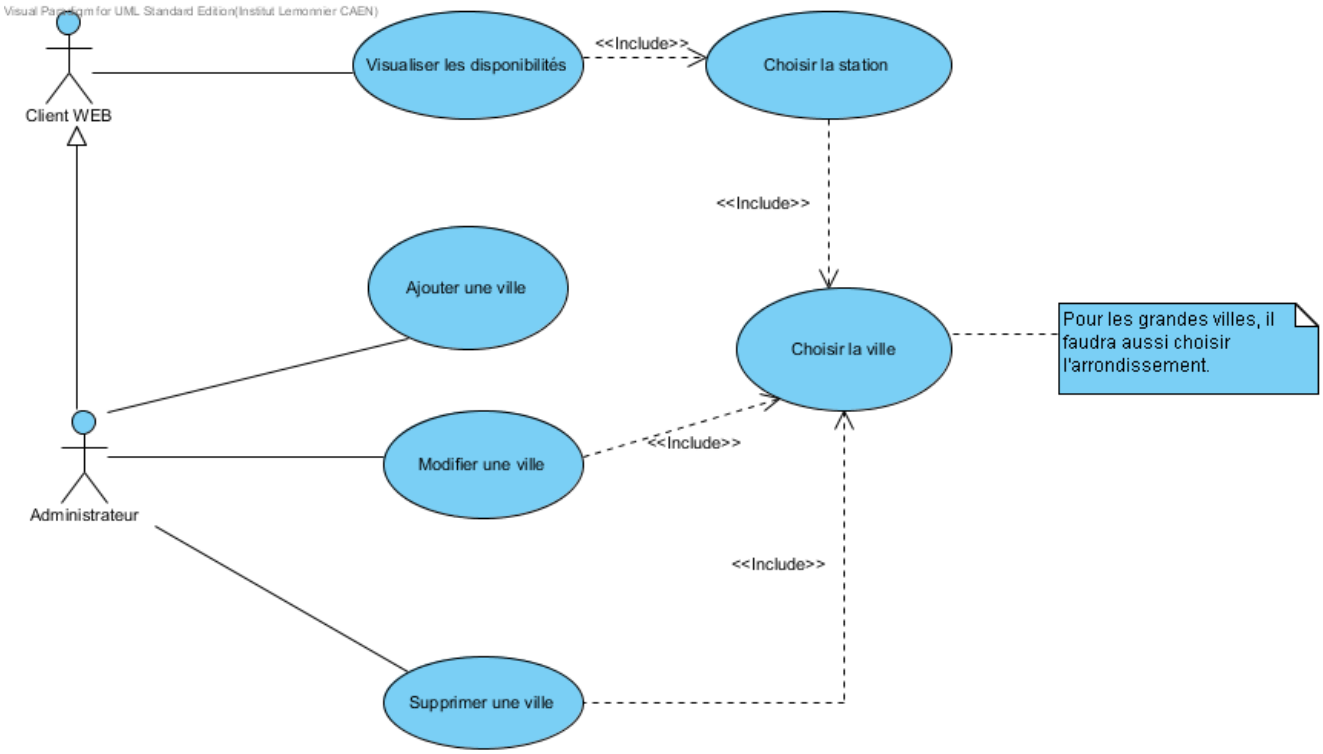
Cas d'utilisation "Supprimer une ville" :

Description : le client peut supprimer une ville parmi celles qu'il a déjà enregistrées (lors d'un déménagement par exemple). Il devra au préalable sélectionner une ville.

Acteur concerné : le client.

Fonctionnalités mises à la disposition des particuliers par site WEB.

Des pages PHP devront permettre d'obtenir les mêmes fonctionnalités quant aux informations d'une station (ouverte ou fermée). Par contre l'ajout d'une ville ne sera permis qu'à l'administrateur de ce site.



Cas d'utilisation "Visualiser les disponibilités" :

Description : le client souhaite connaître les informations de disponibilité d'une station : nombre de vélo(s) disponible(s), nombre d'emplacement(s) libre(s), possibilité de paiement par carte bancaire, station bonus ou non …

Acteur concerné : le client.

Cas d'utilisation "Choisir la station" :

Description : afin de connaître les disponibilités, le client doit sélectionner une station.

Acteur concerné : le client.

Cas d'utilisation "Choisir la ville" :

Description : pour pouvoir sélectionner une station, le client doit sélectionner une ville. Pour pouvoir supprimer ou modifier une ville, l'administrateur doit sélectionner une ville.

Acteur concerné : le client ou l'administrateur.

Cas d'utilisation "Ajouter une ville" :

Description : afin que l'application puisse être la plus universelle possible, l'administrateur peut ajouter une ville. Tous les possesseurs d'un ordinateur sous Windows seront donc des clients potentiels. Les informations minimales sont le nom de la ville et l'URL nécessaire pour obtenir les informations de disponibilité. Les informations de la ville seront mémorisées dans un fichier au format XML ou dans une base de données MySQL ou SQLServer.

Acteur concerné : l'administrateur.

Cas d'utilisation "Modifier une ville" :

Description : l'administrateur pouvant se tromper lors de la saisie des informations pour l'ajout d'une ville, il pourra corriger son (ou ses) erreur(s). Il devra au préalable sélectionner la ville.

Acteur concerné : l'administrateur.

Cas d'utilisation "Supprimer une ville" :

Description : l'administrateur peut supprimer une ville parmi celles qu'il a déjà enregistrées. Il devra au préalable sélectionner une ville.

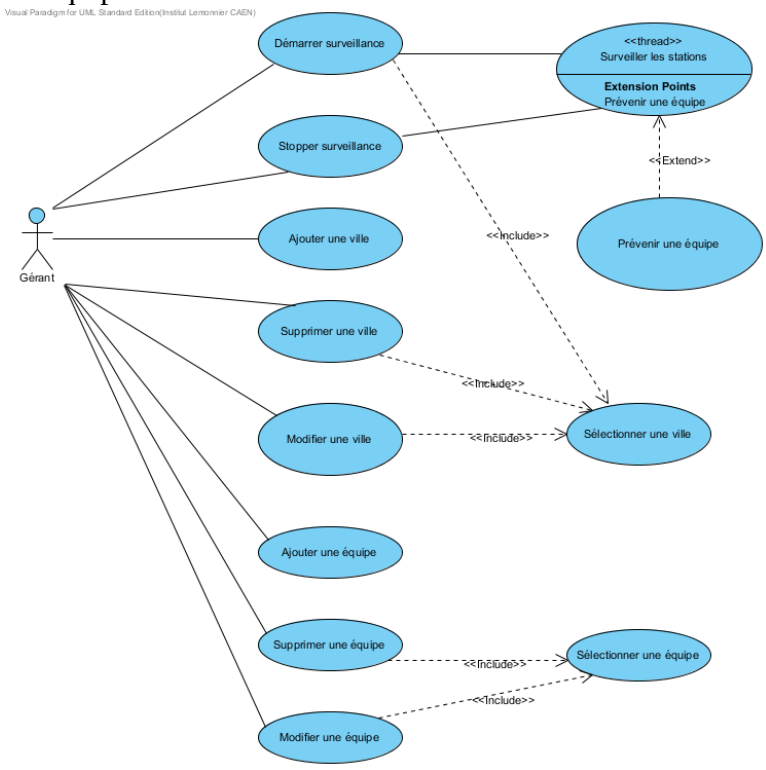
Acteur concerné : l'administrateur.

<u>Fonctionnalités mises à disposition du gérant de la location de vélos.</u>

L'application destinée à la société gérante devra permettre de savoir:

- si une station est saturée en vélos,
- si une station est sans vélo. Dans ces deux cas, un mail sera envoyé afin de demander à une équipe de véhiculer des vélos pour résoudre ce problème.
- si un emplacement de station est hors service. Là encore, un mail sera envoyé afin de prévenir les services compétents.

Elle permettra aussi d'ajouter, de modifier ou de supprimer une ville, d'ajouter, de modifier ou de supprimer une équipe.



Cas d'utilisation "Démarrer surveillance" :

Description : le gérant, après avoir sélectionné une ville, lance la surveillance des stations : détection de saturation de vélos ou absence de vélo ou emplacement(s) en panne.

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Stopper surveillance" :

Description : si la surveillance a été lancée, le gérant peut stopper la surveillance (cas où les équipes ne travaillent pas).

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Surveiller les stations" :

Description : par interrogation régulière de toutes les stations, il est possible de connaître les disponibilités en termes de vélos et d'emplacements. Le nombre d'emplacements de la station étant connu, il est aussi possible de savoir si un emplacement est en panne. Une saturation, une panne ou une absence de vélo donne lieu à l'émission d'un mail afin de prévenir une équipe pour intervenir.

Acteur concerné : aucun.

Cas d'utilisation "Prévenir une équipe" :

Description : en cas de saturation de vélos, d'absence de vélo ou de panne pour un (ou des) emplacement(s) un mail est envoyé pour prévenir une équipe.

Acteur concerné : aucun.

Cas d'utilisation "Sélectionner une ville" :

Description : pour activer la surveillance, modifier une ville ou supprimer une ville, il faut au préalable sélectionner une ville.

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Ajouter une ville" :

Description : afin que l'application puisse être la plus universelle possible, le gérant peut ajouter une ville. Les informations minimales sont le nom de la ville et l'URL nécessaire pour obtenir les informations de disponibilité. Les informations concernant la ville seront mémorisées dans un fichier au format XML.

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Modifier une ville" :

Description : le gérant pouvant se tromper lors de la saisie des informations pour l'ajout d'une ville, il pourra corriger son (ou ses) erreur(s). Il devra au préalable sélectionner la ville.

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Supprimer une ville" :

Description : le gérant peut supprimer une ville parmi celles qu'il a déjà enregistrées. Il devra au préalable sélectionner une ville.

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Sélectionner une équipe" :

Description : pour modifier une équipe ou supprimer une équipe, il faut au préalable sélectionner une équipe.

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Ajouter une équipe" :

Description : le gérant peut ajouter une équipe. Les informations minimales sont le nom de l'équipe et l'adresse mail nécessaire pour prévenir cette équipe. Les informations concernant l'équipe seront mémorisées dans un fichier au format XML.

Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Modifier une équipe" :
Description : le gérant pouvant se tromper lors de la saisie des informations pour l'ajout d'une équipe, il pourra corriger son (ou ses) erreur(s). Il devra au préalable sélectionner l'équipe.
Acteur concerné : le gérant.

Cas d'utilisation "Supprimer une équipe" :
Description : le gérant peut supprimer une équipe parmi celles qu'il a déjà enregistrées. Il devra au préalable sélectionner une équipe.
Acteur concerné : le gérant.

Informations mises à disposition.

Toutes les villes ayant opté pour le service de location de vélos développé par JC Decaux ont le même système d'informations de disponibilité :

- lorsque l'URL est complétée par */service/carto* : la liste des stations est donnée au format XML,
- lorsque l'URL est complétée par */service/stationdetails/<numero_station>* : les informations de disponibilités sont fournies elles aussi au format XML.

Exemple : la ville de Nantes est équipée d'un système de location de vélos et on peut consulter le site http://www.bicloo.nantesmetropole.fr/ pour connaître les conditions de location ainsi que les disponibilités. L'adresse http://www.bicloo.nantesmetropole.fr/service/carto donne les informations suivantes :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <carto>
- <markers>
  <marker name="00085-BEL AIR" number="85" address="BEL AIR - 102 RUE PAUL BELLAMY" fullAddress="BEL AIR - 102 RUE PAUL BELLAMY" lat="47.226394430986105" lng="-1.560022819676629" open="1" bonus="1" />
  <marker name="00087-ANATOLE FRANCE" number="87" address="ANATOLE FRANCE - 41 RUE ALEXANDRE DUMAS" fullAddress="ANATOLE FRANCE - 41 RUE ALEXANDRE DUMAS" lat="47.223604815399085" lng="-1.571373578112414" open="1" bonus="0" />
  <marker name="00001-PREFECTURE" number="1" address="PREFECTURE - 5 QUAI CEINERAY" fullAddress="PREFECTURE - 5 QUAI CEINERAY" lat="47.220255183724454" lng="-1.55408380740881" open="1" bonus="0" />
. . .
</markers>
- <arrondissements>
  <arrondissement number="0" minLat="47.20095551723967" minLng="-1.578689264310988" maxLat="47.22777476106513" maxLng="-1.525933451925082" />
 </arrondissements>
 </carto>
```

Les stations sont détaillées par une balise marker. Chaque station contient les informations suivantes :

- son nom : attribut *name*,
- son numéro : attribut *number*,
- son emplacement : attribut *address*,
- son adresse complète : attribut *fullAddress*,
- sa latitude : attribut *lat*,
- sa longitude : attribut *lng*,
- son ouverture ou non : attribut *open*,
- sa difficulté d'accès (elle donne droit à un bonus ou non) : attribut *bonus*.

L'adresse http://www.bicloo.nantesmetropole.fr/service/stationdetails/78 donne les informations de disponibilité :

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <station>
      <available>8</available>
      <free>7</free>
      <total>15</total>
      <ticket>0</ticket>
  </station>
```

Ce qui signifie que pour la station DE-GAULE (qui ne donne pas droit à un bonus) il y a :

- 8 vélos disponibles : attribut *available*,
- 7 emplacements sont libres : attribut *free*,
- 15 emplacements à cette station : attribut *total* (il n'y a donc pas d'emplacements hors service puisque 8+7=15 !),
- Il n'est pas possible de payer avec une carte bancaire.

Le cas particulier de Paris : le numéro de station est composé de 4 ou 5 chiffres. Les trois derniers chiffres représentent le numéro réel de la station le premier ou les deux premiers représentent l'arrondissement.

Les numéros de station compris entre 21000 et 29999 représentent des stations situées dans le département des Hauts de Seine (92) :

- à partir de 21000 : BOULOGNE-BILLANCOURT,
- à partir de 21100 : CLICHY,
- à partir de 21200 : MONTROUGE,
- à partir de 21300 : ISSY LES MOULINEAUX,
- à partir de 21500 : SURESNES,
- à partir de 21700 : VANVES,
- à partir de 22000 : NEUILLY,
- à partir de 22100 : SAINT CLOUD,
- à partir de 22400 : MALAKOFF,
- à partir de 23000 : LEVALLOIS-PERRET,
- à partir de 28000 : PUTEAUX.

Les numéros de station compris entre 31000 et 39999 représentent des stations situées dans le département de la Seine Saint Denis (93) :

- à partir de 31000 : MONTREUIL.
- à partir de 31700 : BAGNOLET,
- à partir de 32000 : SAINT DENIS,
- à partir de 32600 : LES LILAS,
- à partir de 33000 : AUBERVILLIERS,
- à partir de 33100 : PRE SAINT GERVAIS,
- à partir de 34000 : SAINT OUEN,
- à partir de 35000 : PANTIN,

Les numéros de station compris entre 41000 et 49999 représentent des stations situées dans le département du Val de Marne (94) :

- à partir de 41100 : ARCUEIL,
- à partir de 41200 : FONTENAY SOUS BOIS,
- à partir de 41300 : NOGENT,
- à partir de 41600 : SAINT MANDE,
- à partir de 42000 : IVRY,
- à partir de 42200 : CHARENTON,
- à partir de 42500 : GENTILLY,
- à partir de 42700 : KREMLIN BICETRE,

- à partir de 43000 : VINCENNES,
- à partir de 43400 : JOINVILLE,
- à partir de 44100 : SAINT MAURICE.

Quelques adresses de villes françaises :
- Aix en Provence : http://www.vhello.fr/,
- Amiens : http://www.velam.amiens.fr/,
- Besançon : http://www.velocite.besancon.fr/,
- Cergy Pontoise : http://www.velo2.cergypontoise.fr/,
- Marseille : http://www.levelo-mpm.fr/,
- Mulhouse : http://www.velocite.mulhouse.fr/,
- Nancy : http://www.velostanlib.fr/,
- Nantes : http://www.bicloo.nantesmetropole.fr/,
- Paris : http://www.velib.paris.fr/,
- Plaine commune : www.velcom.fr,
- Rouen : http://cyclic.rouen.fr/,
- Toulouse : http://www.velo.toulouse.fr/.

Quelques adresses de villes étrangères :
- Bruxelles : http://www.villo.be/,
- Dublin : www.dublinbikes.ie,
- Luxembourg : http://www.veloh.lu/,
- Santander : www.tusbic.es,
- Séville : www.sevici.es.

3. Moyens préliminaires disponibles et contraintes de réalisation

Moyens préliminaires :

- Ordinateur PC sous Windows XP, Vista ou Seven,
- Accès internet avec ou sans fil.

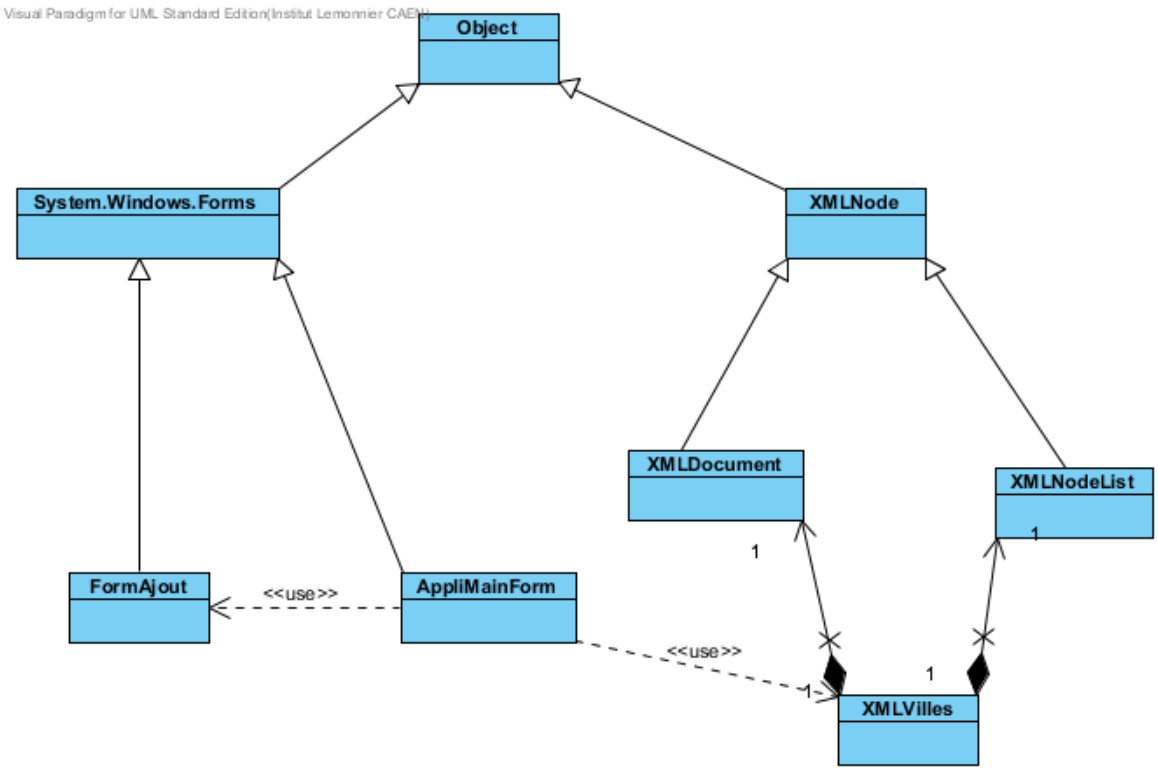
Contraintes de réalisation :
- Application pour Windows XP, Vista et Seven utilisant le Framework.Net 3.5 mini,
- Développement avec Visual Studio 2008 SP1 ou 2010 en utilisant les langages C++ ou C# ou un mixte des deux,
- Développement avec PHPEdit en utilisant le langage PHP et les langages Javascript et SQL si besoin,
- Analyse UML 2 avec Visual Paradigm,
- Application à fournir utilisant les Windows Forms.
- Installateur des applications au langage C++ ou C# à fournir au format .MSI.

3.1. Spécifications

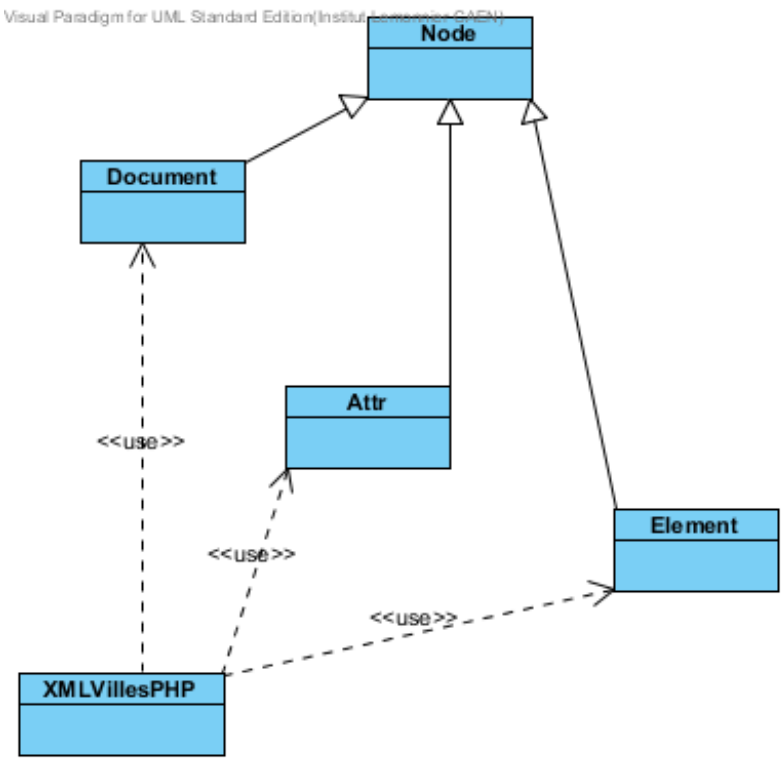
Diagramme de classes.

Diagramme "minimum" des classes mises en œuvre.

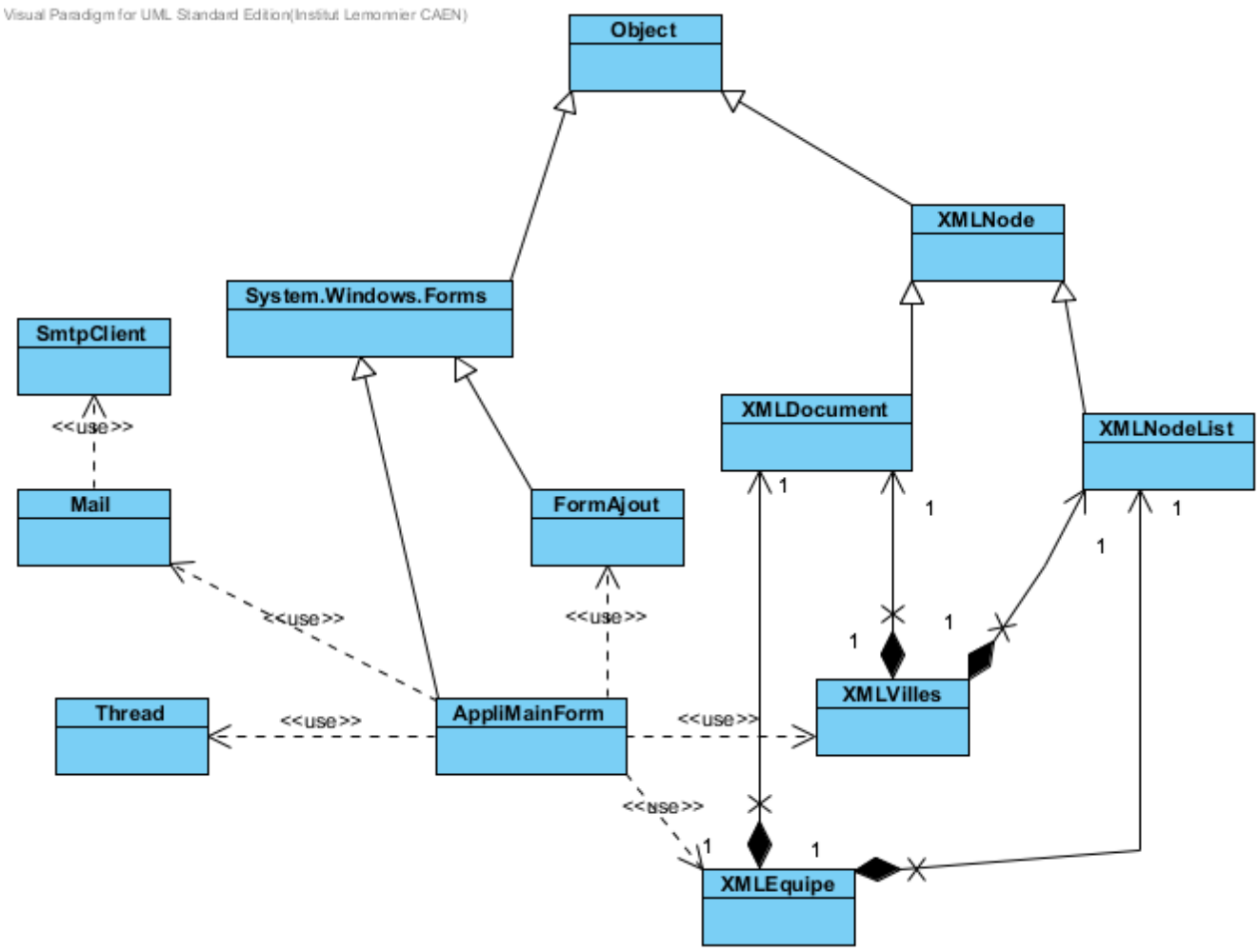
Application client :



Application client WEB :



Application gérant :



3.2. Contrainte de l'environnement

Système d'exploitation : Windows XP ou Vista ou Seven,
Environnement de développement : Visual Studio 2008 SP1 ou 2010, Microsoft Visio 2007 ou 2010, PHPEdit, Visual Paradigm,
Langages : C# (ou C++), XML, XSD et PHP (et Javascript et SQL si nécessaire),
Technologies : Windows Forms, MSI.

3.3. Documents et moyens technologiques mis à disposition

Ressources matérielles

Matériels nécessaires (disponibles) :

- ordinateur PC de développement,
- accès internet via borne Wifi ou filaire.

Ressources logicielles

Environnements de développement (disponibles) :

- Visio 2007 ou 2010,
- Visual Studio 2008 professional SP1 ou 2010,
- Visual Paradigm,
- Windows XP ou Vista ou Seven,
- MSDN.

4. Exigences qualité à respecter

4.1. Exigences qualité sur le produit à réaliser

Les IHM des applications devront être conviviales et simples d'emploi. Les formulaires seront tous proposés au client pour accord.

Les applications devront être :

- robuste en assurant le contrôle de la validité des données de part et d'autre du système,
- sécurisée par la disponibilité et la continuité des traitements,
- structurée en favorisant le développement modulaire afin de faciliter la réutilisation des modules.
- maintenable, en offrant une grande facilité de localisation et de correction des erreurs résiduelles, ainsi que d'ajout ou de retrait de fonctionnalités.

4.2. Exigences qualité sur le développement

Le développement sera tout objet et reposera sur la modélisation UML 2 en utilisant l'outil d'analyse "Visual Paradigm" et/ou "Visio 2007 (2010)". Le codage sera réalisé en C# et/ou C++ sous Windows et fera appel aux assemblages du Framework.NET 3.5 minimum pour les applications Windows Forms. Les développements feront appel à l'outil Visual Studio 2008 Professionnel SP1 ou 2010. Les pages du site WEB seront développées en PHP avec l'utilisation de Javascript et SQL si nécessaire. Les langages XML et XSD seront utilisés pour mémoriser les données des villes.

4.3. Exigences qualité sur la documentation à produire

Les exigences qualité à respecter, relativement aux documents, sont :

- sur leur forme : respect de normes et de standards de représentation, maniabilité, homogénéité, lisibilité, maintenabilité,
- sur leur fond : complétude, cohérence, précision.

4.4. Exigences qualité sur la livraison

Les produits livrables du projet sont :

- la documentation,
- l'aide au format XML produite au fil du développement,
- les codes sources et exécutables des applications,
- les codes sources et exécutables de l’installation/désinstallation,
- les paquetages de l'application.

La documentation livrable du projet doit être composée :

- d'un dossier technique comprenant les dossiers de spécification, de conception préliminaire, de conception détaillée,
- d'annexes techniques séparées concernant les documents constructeurs, les dossiers de tests,
- d'un manuel d'installation et de mise en œuvre,
- d'un manuel d'utilisation.

Le dossier technique comporte :

- les dossiers de spécification, de conception préliminaire, de conception détaillée,
- les dossiers de tests,

- le manuel d'utilisation,
- Les codes sources et exécutables de l'application doivent être livrés sur supports autonomes (CD ou DVD réinscriptibles de préférence…).

4.5. Exigences qualité sur l'environnement d'exploitation

Des tests de validation en situation et conjointement des différentes applications devront être réalisés.

5. Répartition des fonctions ou des cas d'utilisation

Le projet sera développé en intégralité par chaque équipe constituée de quatre étudiants.

Étudiant	
Étudiant 1 (E1) M	***Application Client*** - Spécification du fichier XML Villes et du schéma de validation. - Spécification d'une classe XMLVilles. - Conception de la classe XMLVilles. - Tests unitaires de la classe XMLVilles. - IHM de l'application client. - Tests de l'IHM. - Installateur de l'application.
Étudiant 2 (E2) M	***Application Client WEB*** - Spécification du fichier XML Villes et du schéma de validation. - Spécification d'une classe XML Villes en PHP. - Conception de la classe XMLVillesPHP. - Tests unitaires de la classe XMLVillesPHP. - Spécification d'une classe d'identification de l'administrateur. - Conception de la classe d'identificateur de l'administrateur. - Tests unitaires de la classe d'identification de l'administrateur. - Pages XHTML de l'application client WEB. - Page XHTML d'identification de l'administrateur. - Pages XHTML d'ajout, modification suppression de villes. - Tests des pages XHTML. - Gestion de session pour l'administrateur. - Mémorisation des identifiants de l'administrateur.
Étudiant 3 (E3) M	***Application Gérant*** - Spécification du fichier XML Villes et du schéma de validation. - Spécification d'une classe XMLVilles. - Conception de la classe XMLVilles. - Tests unitaires de la classe XMLVilles. - Spécification de la classe Mail. - Conception de la classe Mail, - Tests unitaires de la classe Mail. - Spécification de la form AjoutVille. - Intégration avec l'étudiant 4.

Étudiant 4 (E4) M	***Application Gérant*** - Spécification du fichier XML Equipe et du schéma de validation. - Spécification d'une classe XMLEquipe. - Conception de la classe XMLEquipe. - Tests unitaires de la classe XMLEquipe. - Spécification du (ou des) thread(s) de surveillance de saturation de vélos, d'absence d'emplacement ou d'emplacement en panne. - Spécification de la form AjoutEquipe. - IHM de l'application. - Tests de l'IHM. - Intégration avec l'étudiant 3. - Installateur de l'application.

Fonctionnalités supplémentaires envisageables :

- **Alertes client** : afin d'éviter les mauvaises surprises des stations pleines ou vides, il faut s'abonner pour être prévenu par mail si la station de départ risque d'être vide ou si la station d'arrivée n'a plus de point d'attache disponible. Il faudra donc choisir les stations, les heures de vérification et les jours de la semaine.

- L'utilisation de l'**API Google Maps** pour les applications client.

- . . .

6. Exploitation pédagogique

6.1 Modalités d'évaluation des projets

- ✓ **Une épreuve orale individuelle**

L'épreuve orale d'une durée de 45 mn sera décomposée en trois parties :

- 15 mn d'exposé de votre travail (le contenu vous sera précisé dans un document ultérieurement),
- 15 mn de questions relatives à votre exposé et votre dossier,
- 15 mn de validation de votre travail (démonstration, mise en œuvre : choix à partir d'une liste de propositions).

- ✓ **Un travail écrit individuel de rédaction d'un dossier de projet**

Grille de notation :

Évaluation du Projet Informatique		Durée	Note
Dossier Technique	- Capacité à rendre compte à l'écrit (plan, sommaire, pagination, repérage des annexes, vocabulaire, clarté, orthographe). - Capacité à décrire son travail personnel au sein d'un travail d'équipe.		/10
Qualité de la réalisation (dossier technique)	- Mise en situation. - Présentation du travail à réaliser (analyse, description formelle, etc.). - Conception, réalisation et tests unitaires. - Échéancier.		/20
Soutenance du dossier de l'étude (qualité de l'exposé)	- Plan, qualité des supports, gestion du temps, élocution, clarté de l'exposé.	20 mn	/10
Soutenance du dossier de l'étude (qualité technique)	- Capacité à synthétiser, l'ensemble de sa partie projet. - Capacité à développer un point essentiel de son étude. - Capacité à conclure.		/5
Entretien	- Capacité à répondre (à toutes questions relatives au projet) avec pertinence, précision et exactitude.	20 mn	/20
Présentation de la réalisation	- Capacité à valider à la demande les différents scénarii développés dans son étude. - Maîtrise des outils (matériels et/ou logiciels) employés.	20 mn	/15
TOTAL : /80			

Remarque : Donner au jury une copie des documents projetés.

1. Planning

Début du mini-projet le lundi 04 avril 2011.

Remise des dossiers le vendredi 13 mai 2011 (la rédaction du dossier est à réaliser en dehors des heures de mini projet).

Oraux la semaine du 16 mai au 20 mai 2011.